

Pucerons du coton : enquête d'identité

Diversité génétique des populations d'*A. gossypii* en culture cotonnière au Nord Cameroun

T. BREVAULT⁽¹⁾, J. CARLETTO⁽²⁾,
D. LINDERME⁽¹⁾
et F. VANLERBERGHE-MASUTTI⁽²⁾

⁽¹⁾ CIRAD-IRAD, Station de Garoua, BP 415,
Garoua, Cameroun
thierry.brevault@cirad.fr

⁽²⁾ UMR 1112 INRA-UNSA « R.O.S.E. », BP 167,
06903 Sophia-Antipolis Cedex, France
fvl@sophia.inra.fr

Problématique et objectifs

Le processus de colonisation d'une parcelle de coton est encore mal connu : qui sont les pucerons du coton ? Les populations d'*A. gossypii* sur cotonniers sont-elles constituées de clones généralistes capables d'infester de nombreuses plantes hôtes, ou sont-elles constituées de clones spécialisés, inféodés au cotonnier ? Les traitements insecticides peuvent-ils modifier la composition génétique des populations ? Par ailleurs, l'absence de coton pendant une bonne partie de l'année (novembre à mai) pose la question des plantes relais : sur quelle(s) plante(s) subsistent les pucerons du coton en saison sèche ?



Colonie de pucerons aptères sur la face interne d'une feuille de cotonnier. (Photo N. Gérard)

Individus aptères d'*A. gossypii*. (Photo Inra)



Le puceron *Aphis gossypii* Glover se caractérise par une extrême polyphagie et un système de reproduction parthénogénétique lui conférant une aptitude à coloniser divers écosystèmes et une forte capacité d'adaptation, notamment en termes de résistance aux insecticides. Il constitue l'un des ravageurs clés du coton au Nord Cameroun.

Matériel et méthodes

Échantillonnage

Sur des parcelles de coton (Fig. 1) non traitées et traitées (diméthoate, 400 g/ha), 40 à 50 foyers d'infestation ont été échantillonnés : tout début et pic d'infestation, fin de campagne.

Des prélèvements ponctuels ont été effectués en saison sèche sur des plantes maraîchères et quelques plantes spontanées.

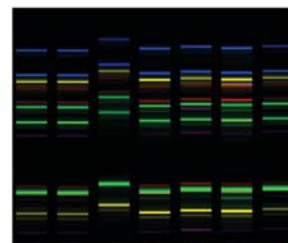


Figure 1. Sites d'échantillonnages du puceron *A. gossypii* au Nord Cameroun (2003/05).

Parcelle de coton au Nord Cameroun (Photo T. Brevault)

Génotypage aux marqueurs microsatellites

Plus de 1600 individus ont été prélevés puis génotypés à chacun des huit loci microsatellites caractérisés pour *A. gossypii* (Vanlerberghe-Masutti *et al.*, 1999). La combinaison allélique obtenue aux 8 loci correspond à un génotype multilocus (Fig. 2).



Le génotype à chaque locus est défini en estimant la longueur (en paires de bases) des allèles

Individus

Figure 2. Photo des bandes d'amplification obtenues aux 8 loci microsatellites spécifiques d'*A. gossypii* après électrophorèse capillaire sur séquenceur automatique. La visualisation des différents fragments d'ADN est rendue possible par un fluorochrome couplé à chacune des amorces.

Résultats

Une faible diversité génétique en parcelles de coton

La diversité génétique des pucerons du coton au Nord Cameroun apparaît très faible : seuls 3 clones spécialisés semblent composer le biotype « pucerons du coton » (Fig. 3). Une diminution de la diversité clonale est observée au cours de la dynamique d'infestation des parcelles, depuis la fondation des colonies jusqu'au pic de densité et la fin de la culture. Cette diminution se fait toujours au profit du clone « Burkina », particulièrement dans les parcelles traitées.

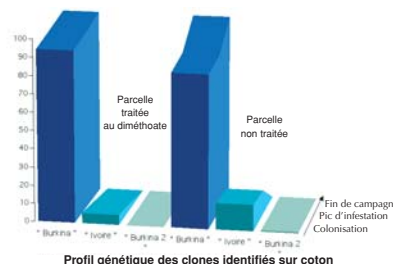
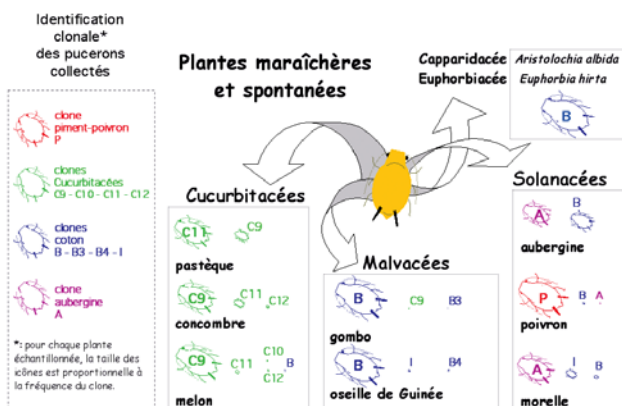


Figure 3. Fréquences relatives des profils génétiques d'*A. gossypii* collectés en parcelles de coton, traitées ou non au diméthoate (Djalongo et Kodek, 2003 et 2004). n : nombre d'individus génotypés.



D'excellentes plantes relais de saison sèche

Les clones constituant le biotype « coton » sont détectés en forte proportion dans les échantillons provenant de malvacées maraîchères, telles que le gombo ou le folléré. Ces plantes constituent donc d'excellents réservoirs de pucerons du coton en saison sèche au Nord Cameroun, lorsque la ressource coton n'est plus disponible. Quelques plantes spontanées cantonnées à des zones humides irriguées ou des bas-fonds abritent également des individus ayant le génotype « Burkina ».



Colonie d'*A. gossypii* sur feuille de poivron. (Photo T. Brevault)

Figure 4. Composition clonale des pucerons collectés sur plantes spontanées et maraîchères en saison sèche (2004/05, Nord Cameroun).

Conclusion

D'un point de vue appliqué, ces résultats doivent permettre d'orienter les stratégies de lutte ou de gestion de la résistance, non plus contre *A. gossypii sensu lato* sur l'ensemble des plantes cultivées, mais contre tel ou tel clone fréquentant une gamme de plantes hôtes déterminée. Si cette première enquête permet de mieux connaître le puceron du coton, il apparaît fondamental de compléter sa carte d'identité en caractérisant, à l'aide de marqueurs génétiques, les individus ou clones porteurs d'allèles de résistance aux insecticides.

Références

- Carletto J., 2004. Identification de races d'hôtes chez le puceron *Aphis gossypii*. Mémoire de DEA, Université de Nice-Sophia Antipolis, juillet 2004, 30 pp.
- Fuller S.J., Chavigny P., Lapchin L., Vanlerberghe-Masutti F., 1999. Variation in clonal diversity in glasshouse infestations of the aphid, in southern France. *Molecular Ecology*, 8, 1867-1877.
- Vanlerberghe-Masutti F., Chavigny P., 1998. Host-based genetic differentiation in the aphid species *Aphis gossypii* Glover, evidenced from RAPD fingerprints. *Molecular Ecology*, 7, 905-914.
- Vanlerberghe-Masutti F., Chavigny P., Fuller S.J., 1999. Characterization of microsatellite loci in the aphid species *Aphis gossypii* Glover. *Molecular Ecology*, 8, 865-702.

